

公司代码：688211

公司简称：中科微至

中科微至科技股份有限公司
2024 年年度报告摘要

第一节 重要提示

1、本年度报告摘要来自年度报告全文，为全面了解本公司的经营成果、财务状况及未来发展规划，投资者应当到 www.sse.com.cn 网站仔细阅读年度报告全文。

2、重大风险提示

公司已在本报告中描述可能存在的风险，敬请查阅“第三节管理层讨论与分析”之“四、风险因素”部分，请投资者注意投资风险。

3、本公司董事会、监事会及董事、监事、高级管理人员保证年度报告内容的真实性、准确性、完整性，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担个别和连带的法律责任。

4、公司全体董事出席董事会会议。

5、毕马威华振会计师事务所（特殊普通合伙）为本公司出具了标准无保留意见的审计报告。

6、公司上市时未盈利且尚未实现盈利

是 否

7、董事会决议通过的本报告期利润分配预案或公积金转增股本预案

经毕马威华振会计师事务所（特殊普通合伙）审计，中科微至2024年度实现归属于上市公司股东的净利润为-84,750,818.23元，母公司净利润为-65,668,824.90元。母公司2024年度期初累计未分配利润为70,141,006.36元，扣除当年股东分红10,083,734.52元后，期末累计未分配利润为-5,611,553.06元。

本次公司利润分配预案为：2024年度拟不派发现金红利，也不进行资本公积金转增股本和其他形式的分配。本预案尚需提交2024年年度股东大会审议。

8、是否存在公司治理特殊安排等重要事项

适用 不适用

第二节 公司基本情况

1、公司简介

1.1 公司股票简况

√适用 □不适用

公司股票简况				
股票种类	股票上市交易所及板块	股票简称	股票代码	变更前股票简称
人民币普通股（A股）	上海证券交易所科创板	中科微至	688211	不适用

1.2 公司存托凭证简况

□适用 √不适用

1.3 联系人和联系方式

	董事会秘书	证券事务代表
姓名	杜萍	张蝶
联系地址	无锡市锡山区安泰三路979号	无锡市锡山区安泰三路979号
电话	0510-82201088	0510-82201088
传真	0510-82201088	0510-82201088
电子信箱	investor_relationships@wayzim.com	investor_relationships@wayzim.com

2、报告期公司主要业务简介

2.1 主要业务、主要产品或服务情况

中科微至致力于为快递、电商、新能源、机场、生物医药及制造业企业提供输送、分拣、仓储、搬运等智能化物流装备综合解决方案，同时提供电动辊筒、工业级视觉条码/二维码识别、体积测量、2D/3D 视觉引导定位、缺陷检测等智能制造场景应用所需的核心部件。是国内同行业中少数能提供从核心软硬件到系统集成的智能物流运输分拣装备全产业链科技创新企业之一。



图：中科微至产品矩阵示意图

秉承“科技创新、匠心品质”的精神，中科微至引领行业科技创新，中科微至的产品体系涵盖输送、分拣、仓储、搬运四大组成部分，为客户提供面向智能分拣、智能仓储、行李分拣综合解决方案，以及智能视觉、电动辊筒两大核心部件产品。公司的交叉带、摆轮、窄带等分拣单机实现了从小件、大件到重载件的全面分拣；叠件分离、单件分离、居中机等配套单机实现了分拣流程的全自动化；堆垛机、穿梭车、重载机器人等仓储单机可实现仓配一体流程的全自动化。

1、智能分拣解决方案

在单件分离系统、动态 DWS 系统、交叉带分拣机等智能物流设备的协同作用下，实现包裹全流程自动化分拣。

(1) 交叉带分拣机

交叉带分拣机是近几年支撑国内快递物流高速发展的功勋产品，也是公司的明星产品，其性能稳定高效，可连续、大批次处理各类小件、箱、盒等中小包裹，从轻小信件到重达 50 公斤的货物均可高效分拣。通过 SCADA 数据采集与监视控制系统实现对交叉带分拣设备的监视和控制，确保小车精准下料，提升分拣精度，分拣准确率 $\geq 99.99\%$ 。根据客户的不同需求，公司开发了丰富的标准化产品机型，如全品类交叉带分拣机、重型包裹分拣机等。公司同时提供无线供电、自动供包、自动收包、NC 分拣等技术领先的解决方案，提升交叉带的适应性及经济性。

(2) 窄带分拣机

窄带分拣机采用模块化设计思维，结构紧凑，前置多维视觉测量，自适应调整卸包姿态，对各种类型货物分拣强兼容，可以根据用户需求对不同尺寸、形状、重量的货物进行混合分拣，在有限的场地内实现高效分拣。窄带分拣机采用永磁直线电机驱动，通过链板+关节轴承的方式安装固定小车，全面提升了机械部件的使用寿命；在机械安全设计系数上，小车链板、型材强度预留了 3 倍以上的富裕量，保证整体机械结构的稳定性。

(3) 直线分拣机

直线分拣机面向解决场地空间小难以部署大型自动化分拣设备的难题，采用更紧凑的机械结构，以垂直循环模式替代水平循环模式，在节省场地空间的同时也可实现较高的分拣效率。解决了较小场地自动分拣的应用难题，采用高度模块化设计，主线最快运行速度达 1.5m/s，分拣效率最高可达 10,800 件/小时。

（4）摆轮分拣机

摆轮分拣机是一种导轮式分拣装备，主要针对大件包裹类型分拣应用，可以作为独立模块与输送机组合使用，并部署于输送机的任何位置对大型编织袋、软包装、纸箱等包裹进行粗分/细分，柔性分拣大包裹，动态负载最高达 80kg/m²。采用分布式、总线式控制及通讯系统，可与多类设备灵活组合，比如匹配伸缩机、皮带机、DWS 系统、单机分离等，实现包裹的全流程自动化分拣；在大件、重货等分拣中具有突出优势，特别是在卸车区、异常件处理区、小件集包袋分拣区、装车区等分拣场景中发挥着重要作用。

（5）单件分离系统

单件分离系统通过自主研发的深度学习技术，实现全类别包裹的精准检测、识别和定位。通过融合伺服驱动控制技术，自动调整包裹的分离、拉距和排序动作，使混杂堆积的包裹按照设定的间距，以“单件流”的形式有序地进入后续自动化分拣设备，小件最高分离效率可达 10,000pcs/h，居于行业领先水平。

（6）10K 单件分离系统

10K 单件分离系统在小件叠件分离和单件分离技术的基础上实现了全面的技术升级。通过增加输入端宽度和长度，增加分离模块数量，使得叠件分离跌落段数更多，间距误差控制更小，在处理多层包裹堆叠的情况更具优势。采用智能相机和深度学习技术，对包裹进行深度视觉检测与计算，通过智能高效的控制策略算法对包裹的运行速度与路线进行优化，保障包裹能够更加严格的距离控制进行间距排序、分离。系统采用伺服系统控制，区别于常规直流电机传动方式，节能的同时进一步增强了系统稳定性和控制精度。

（7）叠件分离系统

叠件分离系统以位置检测仪为核心，通过“视觉感知+边缘计算”结合智能控制系统精确控制每段供包区货量，将堆叠的大批量包裹分离，减少叠包、挤包等不良情况，确保供包持续、稳定。

（8）动态 DWS 系统

动态 DWS 系统是一套集体积、重量、条码信息为一体的数据采集系统，使用不同分辨率读码相机和立体相机组合，集成高精度动态秤体，实现前、后、左、右、顶、底面六面条码稳定识别、体积测量及重量获取。

（9）到件/叠件检测系统

到件/叠件检测系统依托深度学习目标检测技术和实时多目跟踪技术，对叠件进行识别、剔除并回流至异常件处理区。包裹经过叠件分离系统以及单件分离系统后，会形成稳定的“单件流”进入下一道流程——到件/叠件检测系统。该系统可以识别定位叠件并进行回流，解决了传统光电检测方法无法检测到的薄件堆叠问题，有效提高分拣准确率。

（10）机械手自动供件系统

机械手自动供件系统通过自主研发的 RGB-D 智能立体相机精准识别和定位目标货物的三维空间位置、大小、姿态，引导机械臂，实现静态或者动态场景下包裹的自动抓取，高效准确识别包裹并计算包裹的空间位置信息，通过控制系统对机械手进行驱动完成包裹全时段自动供包。

（11）SCADA 系统

SCADA 系统对现场分拣设备进行监视和控制。显示现场所有设备的运行状态，故障发生时可迅速定位到末端问题点，协助快速恢复运行。

2、智能仓储解决方案

通过 AMR、堆垛机、穿梭车等自动搬运、存取设备实现仓储全流程智能化运营管理

（1）托盘堆垛机

中科微至托盘堆垛机采用模块化设计和自动化焊接制成，可以满足客户高负载及高吞吐量性能需求。公司南陵制造基地建有 2 万平米的堆垛机生产车间，有 2 台大型龙门铣及自动焊接机器

人，可以实现堆垛机厂内流水化生产。

(2) 料箱堆垛机

料箱堆垛机应用灵活，可搭配多种结构货叉，实现对小容量单元的高效智能化存取，是小件立体库理想的自动化存储设备，被广泛应用于 3C、鞋服、生鲜、美妆、快消品、五金、图书等行业。

(3) 托盘四向穿梭车

托盘四向穿梭车是集四向行驶、原地换轨、自动搬运、智能监控和交通动态管理等功能于一体的托盘智能搬运设备，其灵活性、柔性度高，可灵活调度，定位精度 $\leq\pm 2\text{mm}$ 。可实现货物在货架内的横向和纵向运动，配合提升机实现货物的最高密度存储。

(4) 料箱四向穿梭车

料箱四向穿梭车是集四向行驶、原地换轨、自动搬运、智能监控和交通动态管理等功能于一体的料箱智能搬运设备。可以通过跨巷道、跨层作业到达任意存储货位完成存取任务，实现多品类高密度的货物的快存快取，直行速度和横行速度最快可达 5m/s 和 2m/s。该设备的拓展性强，可根据需要加增夹抱、多叉等功能装置，以满足不同仓储场景的需求。

(5) AGV/AMR

叉车式 AMR 是叉取牵引型自动导引运输车，采用窄体设计，转弯半径小，能够在窄巷道货架中灵活运行。它采用了行业内先进的激光 SLAM 导航系统将货物运输至指定地点，实现高效灵活的动态避障和动态运动路径规划，提供仓库内外、产线间物料的有效流转。其定位精度可以稳定控制在 $\pm 10\text{mm}$ 以内，额定负载 1400~3000kg，现已被广泛应用于各种自动化场景中。

(6) 系统软件（WMS 仓库管理系统、WCS 仓库控制系统、3DMS 数字孪生系统）

作为物流调度的智慧大脑，中科微至软件系统的定制化研发和先进算法帮助客户实现了仓储作业自动化、精细化、网络化、可视化及智能化的新型仓储管理模式。WMS 仓库管理系统以及 WCS 仓库控制系统可以采用图形化、数字化的方式帮助仓库管理员对整个仓库的货物、库容、任务、执行效率进行全面的掌握。3DMS 数字孪生系统则可以实时直观显示设备正执行的任务信息、库存库位数量、任务类型、任务状态及实时位置等信息，并通过不同颜色的动态变化，凸显设备的运行状态。

3、电动辊筒产品

公司组建有电动辊筒与电机产品线部门，集聚了电磁理论仿真、电机设计、电机制造工艺、伺服控制、电路设计、机械结构等相关技术研发人员，解决了高功率密度及高效率电机、一体化传动、密封散热等行业技术难题。目前公司电辊筒产品线已经实现系列化定型、批量化生产。其中，DM165 以及 DM216 作为皮带输送机用大功率油浸式辊筒，在输送冲击载荷大或单件重量重的物料具有显著优势，皮带动态持续负载可达 $60\text{kg}/\text{m}^2$ ，年产量可达 3~5 万根。公司辊筒类型包含仓储输送、摆轮分拣、窄带机用辊筒、交叉带用辊筒及其他应用，同时，公司辊筒产品还可以广泛应用于生产制造企业，实现产线的全面自动化和低碳化。

4、机器视觉产品

公司核心相机产品 8K 线阵工业相机、3D 激光轮廓仪、RGB-D 智能立体相机，同时拥有完备的智能读码系列产品，基本形成了 200 万~2000 万面阵相机，4K、8K 线阵相机的全像素级产品覆盖。在智慧物流视觉领域我们实现了视觉产品的多种应用拓展，如六面读码系统、交叉带五面读码系统、DWS 五面/六面读码系统、自动供包底扫系统等。公司在智慧物流视觉领域的产品丰富，如 8K 自动调焦扫描相机、DOE 光学体积测量系统。

除此之外，公司为行业客户定制化智能物流视觉解决方案，实现复杂应用场景下高效、高准确率的工业级条码/二维码识别、体积测量、2D/3D 视觉引导定位等功能。

在诸如位置检测系统、单件分离系统、叠件分离系统之类的 2D 测量系统中，相机可以通过捕捉包裹的平面信息，由算法检测出包裹的中心坐标以及堆叠状态，实现对快件的纠偏、分离等功能。在诸如 AI 包裹类型检测系统、体积测量系统之类的 3D 测量系统中，相机还可以测量包裹的高度信息，以线激光立体相机为例，它利用三角测量原理，通过内置算法，实时输出快件的点云数据、长宽高数据和体积数据，适用于物流仓储等动态体积测量场景。

这些视觉产品以及系统广泛应用于识别、定位、测量等领域，可以为工业自动化和智能制造提供有力支持，提升物流运营效率，助力各行业实现高度自动化、数字化和柔性化生产。

5、行李自动化处理系统

公司行李自动化处理系统可为不同规模机场提供行李值机、安检、输送、分拣和提取的全流程解决方案。公司 ICS 系统集成行李输送与分拣为一体，系统以输送速度快、容错性高、节能为主要特点，该系统以托盘为载体，托盘内置 RFID 芯片，行李 ID 码和托盘编码绑定，行李可实现全程跟踪，最快输送速度可达 10m/s。智能旅检回筐系统应用于机场旅客手提式行李安检场景，系统借助人脸识别系统实现人包自动精准绑定，提高行李的可追溯性，人包绑定率可达 100%。公司还提供机场货站普货的全流程解决方案，集装货解决方案利用较小的建筑空间，实现最大化的集装货物存储；托盘货解决方案实现了托盘货物的安检及可疑货物的自动分流，处理效率可达 7.2 吨/小时，小件包解决方案实现了从放包到安检完成后的全自动作业，以及可疑货物的自动分流，处理效率可达 1,800 件/小时。这些方案有效解决了货物信息的孤立问题，在节省人力的同时可以大大提高包裹通过安检机的效率。

2.2 主要经营模式

报告期内，公司的经营模式未发生重大的变化。公司拥有独立的研发、采购、生产和销售体系。公司主要经营模式情况如下：

1、销售模式

公司产品体系涵盖了输送、分拣、仓储、搬运四大组成部分，同时提供智能分拣、智能仓储、行李分拣三大解决方案以及智能视觉、电动辊筒两大核心部件产品。根据不同客户的需求，采取定制化销售模式。

(1) 销售渠道模式

报告期内，根据下游客户的特点，公司采取直销为主、经销为辅的销售模式。直销模式下，公司销售团队直接参与中通、顺丰等国内物流集团、跨境电商类企业的集中采购，以及汽车、新能源、医药等行业仓储集成项目的采购，对其提出的各项需求进行快速、精准响应，同时派出经验丰富的营销团队参加国内外各种行业展会，拓展海外市场。经销模式作为直销模式的补充，主要针对快递物流集团企业分散在各地区的网点加盟商，以及输送、分拣、仓储集成项目核心部件、单机的销售推广，有助于公司销售网络的全面覆盖。

(2) 销售流程

公司主要采取协商谈判、招标等方式获取仓储物流装备项目。

对于协商谈判获取的项目，客户向公司发送产品需求，随后公司会对项目进行项目立项和方案设计。方案设计完毕后，公司核算并确定项目报价后反馈给客户，经过双方协商确定产品价格并签订合同。

对于招标获取的项目，在获得项目信息后，公司组建包含销售、规划设计、软件、机械以及电控等专业技术人员在内的项目小组，从技术、商务、财务等角度研讨方案，形成投标书或报价单，最终由客户确定中标供应商。

2、生产模式

公司产品为定制化产品，主要采取“以销定产”的生产模式，根据客户需求进行设计、制造和

安装。通常情况下，在获取客户订单后，公司将根据客户需求进行设计，并通过对外采购或自主生产获得所需零部件，最终在项目现场完成安装和调试。公司生产环节主要包括软、硬件协同设计、零部件生产和现场安装等步骤，具体如下：

（1）软、硬件协同设计

公司会根据客户的需求进行产品参数设计，明确产品方向后进行产品立项，确定产品所需软件及硬件要求。公司的软件研发部负责完成 PLC、WCS、核心算法的设计及研发，主要是基于现有软件体系上完成参数的修订和更改。硬件方面，机电系统研发中心、电气研发部等研发部门负责对核心部件的结构设计和制造工艺的管理。

公司根据不同产品的参数，将设计完毕的软件录入至硬件中，进行小规模批量试产，试产品根据测试效果调整相应软硬件设计，试产品完成评估后，公司进行批量生产。

（2）零部件生产

公司产品所需原材料主要分为机械类、电气类、钣金类等，核心原材料主要包括分拣小车、电滚筒、相机、供包机、摆轮分拣机、模组分拣机、动态称、单件分离、居中机等，其中，分拣小车、供包机、电滚筒、相机、摆轮分拣机、单件分离、居中机等核心原材料和下料口等定制件由公司自主开发设计。

（3）现场安装

项目经理根据项目图纸进行现场定位、画线工作，确定设备安装位置。设备安装位置确定后，公司将自产零部件和采购零部件运至项目现场，进行机械安装工作。机械安装完毕后由电气工程师、软件技术支持工程师进行设备电气调试、软件录入和调试工作。调试完成以后，进行现场试运行及项目自验工作，并且进行设备联合调试。设备联合调试结束之后，协调客户进行项目初验工作，初验完成后，进行一定时期的运行检测，检测通过之后客户进行终验。现场安装环节均由安装团队在客户指定的安装现场完成。

3、采购模式

公司产品为定制化产品，主要采取“以产定采”的采购模式，采购的原材料主要包括摆轮、供包机、伺服电机、钢平台以及输送线等。

公司根据以往销售以及未来订单情况，会制定采购范围和预算，并在年初与主要供应商签订采购框架协议。如果供应商提供物料为首次使用，公司将认定该方案为非成熟方案，同时公司会要求供应商生产样品进行测试，测试合格后再通过小批量试用来确定其所供原料是否合格。公司在获得订单后，会根据采购内容采用招标和询价比价方式确定供应商，随后与供应商签订采购订单或合同。公司采购的伺服电机、滑触线、通讯元器件等为标准件，供应商会少量备货，以满足公司生产需求。对于定制件，公司会根据客户的要求和研发部提供的图纸，向供应商确定原材料的规格和价格。供应商在规定的交付时间，向指定地点运输物料，同时公司工作人员在现场验收，验收合格后在合同约定的时间内付款。

4、研发模式

为持续研发新一代技术和产品，巩固并增强公司的技术优势，公司设立了全资子公司微至研发，统筹各研发部门，合理地分配研发任务，下属研发部门包括智能系统实验室、机器人技术研发中心、软件研发中心、机电系统研发中心等。

公司根据自身发展战略与客户需求确定研发方向，在项目立项后召开评审会，评审会期间会根据研发情况需要判断是否需要与外部机构合作开发。公司所有涉及研发项目都需要经过阶段性评估，阶段性评估通过后进行评审和验收，最终开始生产样品。

2.3 所处行业情况

(1). 行业的发展阶段、基本特点、主要技术门槛

公司的主营业务为智能物流分拣系统的研发设计、生产制造及销售服务，属于智能物流装备领域。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）和中国证监会于 2012 年发布的《上市公司行业分类指引（2012 年修订）》，公司所属行业为“C34 通用设备制造业”。根据 2018 年 11 月 7 日公布的国家统计局令第 23 号《战略性新兴产业分类（2018）》，公司所处行业属于“高端装备制造产业”。

1) 智能化引领变革：智能物流装备助推物流与制造业高质量发展

智能物流装备是现代物流体系的基础支撑，对物流行业具有重要意义。近年来，随着“中国制造 2025”战略的深入实施，物流装备行业正经历从传统机械化向自动化、智能化方向的转型升级。政府高度重视智能物流装备行业发展，相继出台了《关于推动物流高质量发展促进形成强大国内市场的意见》、《“十四五”智能制造发展规划》、《“十四五”现代物流发展规划》等一系列鼓励智能物流装备行业的政策与规划。这些政策的出台，为物流装备行业的发展提供了良好的政策环境。另一方面，随着电商快递的快速发展，下游企业对物流装备和技术的自动化、智能化升级也提出了更强烈的需求。

智能物流装备行业作为数字化经济的关键领域，近年来发展迅速，其在推动产业升级、优化供应链管理及提升物流效率方面发挥着重要作用。

在物流领域，智能物流装备是现代物流业的核心组成部分，是组织、实施物流活动的基础，也是促进现代物流业快速发展、效率升级的重要条件。随着电子商务的迅猛发展，快递物流行业对智能物流装备的需求持续增加。智能物流装备是智慧供应链的实现前提，主要应用于工业生产及商业配送环节。智能物流装备的落地可提高货物生产及流通效率，提升库存精细化管理，有效降低人工成本，实现生产的柔性化与个性化。社会物流总费用与 GDP 的比值是衡量一个国家物流效率和发展阶段的重要指标，通常情况下社会物流总费用占比越低代表着该国物流行业发展越成熟。2014-2023 年，我国社会物流总费用从 10.6 万亿元增长至 18.2 万亿元，年均复合增长率为 6.19%。2024 年前三季度，我国社会物流总费用 13.4 万亿元，同比增长 2.3%；社会物流总费用与 GDP 的比率为 14.1%，较上半年下降 0.1 个百分点，比上年同期下降 0.2 个百分点。全年各环节物流运行效率全面改善，仓储保管等静态环节占比稳步下降，资金流、物流向动态环节转移，物流要素流动趋于活跃。

在制造业领域，我国产业体量巨大，正处于向高质量转型的关键阶段，在数智化的浪潮下，制造业的智能化改造对物流装备提出了更高的要求，推动智能物流装备的需求增长。智能物流装备在制造业的智能化改造和数字化转型中发挥着重要作用，智能物流装备不仅能够提升物流效率，降低成本，优化供应链管理，而且推动制造业的智能化转型和高质量发展。智能物流装备促进制造业供应链的协同运作，助力其实现供应链上下游企业的数字化和透明化，通过建立统一的供应链信息平台，实现信息共享和协同决策，提高供应链的响应速度和灵活性。智能物流装备是助力打造智慧供应链的重要力量，有助于提升制造业产业链供应链稳定性与灵活性。

下游行业需求旺盛带来的市场规模的持续扩大，智能物流技术的进步带动了智能物流装备行业的持续发展，未来，随着技术的不断进步和市场需求的持续增长，智能物流装备市场将迎来更加广阔的发展前景。

2) 智能物流装备市场迎持续性增长，应用生态日益丰富

在智能化的大背景下，中国智能物流装备市场持续保持健康快速增长。QYResearch 调研显示，2024 年全球智能分拣系统市场规模大约为 100.3 亿美元，预计 2031 年将达到 227.5 亿美元，2025 年至 2031 年期间年复合增长率 12.6%。根据中研普华产业研究院发布的《2024-2029 年中国物流装备行业市场全景调研及投资价值评估研究报告》，预计到 2029 年，我国智能物流装备市场规模将突破 1.2 万亿元，年复合增长率保持在 10%以上。

智能物流和智能制造已经成为我国加速高质量发展的主攻方向。物流装备行业也正在由自动化时代进入智能化时代，借助人工智能、大数据、物联网等技术，推动智能物流装备向更高水平的智能化、自动化方向发展，助力企业提高质量、效率效益，减少资源能源消耗，畅通供应链。在此背景下，中国智能物流装备市场预计将持续保持快速增长。智能物流装备在快递物流、电子商务、智能制造、医药、汽车制造、冷链和新零售等多个领域的应用不断深化，未来快递快运、电商的发展预计将继续保持为智能物流装备行业的最大需求热点。同时，医药和汽车行业对智能物流装备的需求也在快速增长、高端制造业等领域的自动化、智能化趋势将为智能物流装备行业的持续增长提供新动能。叠加政策层面和各行业产业向智能化、信息化方向发展的驱动，智能物流装备的市场需求预计将快速释放。随着工业 4.0 和智能制造的推进，智能物流装备将在生产物流中发挥更加关键的作用，为各行业的智能化转型和高质量发展提供重要支撑。

3) 高端智能物流装备技术门槛高，核心软硬件能力与制造交付的双重考验

智能物流装备系统需要大量研发投入，整合包括存储、传输、分拣、传感器等众多功能模块，且在硬件设备系统的基础上需要结合 WCS、WMS 等软件系统。因此对供应商的软硬件实力都提出了较高要求。目前仅有少数头部企业具备了包括传感器、驱动系统、关键零部件等关键系统的自主研发、生产和系统集成的一体化能力。包括高精度、高速工业相机、高速条码识别设备、激光雷达等高端设备的国产化机会预计将逐步释放。

在智能物流和智能制造时代，下游客户对智能化、柔性化的仓储物流方案需求强烈，因此对供应商的技术研发能力、产品能力提出了更高要求。同时要求供应商对下游客户场内操作、货物流转的具体且复杂的应用场景有深刻的理解和案例积累。此外，对智能物流设备供应商的生产制造能力提出了更高需求，要求供应商能够更快、更有效地将行业领先的创新技术、研发成果从实验室转化为符合设计条件的产品并实现批量生产，充分发挥研发成果的经济效益。

(2). 公司所处的行业地位分析及其变化情况

中科微至主营业务为智能仓储物流装备及其核心组件的研发、生产和制造，得益于公司丰富的案例积累及领先的技术水平，公司在行业中始终保持竞争优势。公司为物流行业深度配置产品，产品体系涵盖输送、分拣、仓储、搬运四大组成部分，同时提供智能分拣、智能仓储、行李分拣三大解决方案以及智能视觉、电动辊筒两大核心部件产品。是国内智能物流分拣系统领域内领先的综合解决方案提供商，公司位于中国快递快运智能物流装备市场解决方案提供商领域第一梯队，是中国最大的快递快运智能物流装备集成商之一。

公司自主研发图像型条码识别技术、视觉位置检测技术、分拣控制系统软件等核心技术，是少数能提供从核心软硬件到系统集成的智能物流输送分拣装备全产业链科技创新企业之一。同时，公司也是国内唯一一家同时拥有交叉带、ICS 行李处理系统集成资质的企业。

公司先后获得中国科学院科技成果转移转化亮点工作，中国科学院科技促进发展奖、第二十三届中国专利优秀奖，国家级专精特新“小巨人”企业等荣誉，并获得中科院科技成果转移转化最高等级项目“弘光专项”的立项支持。

作为国内外领先的智能物流装备、智能制造型企业，中科微至以强大的技术实力和创新能力为客户提供面向分拣、仓储、输送的智能物流综合解决方案，并获得了广泛认可。目前，公司业务范围已拓展至全球多个国家和地区，与中通、顺丰等客户形成了稳固的合作关系，未来，公司将秉承以技术为成长赋能的理念，不断推出更多创新产品和技术方案，为物流仓储行业的智能化、自动化发展贡献更多力量。

(3). 报告期内新技术、新产业、新业态、新模式的发展情况和未来发展趋势

智能物流装备是打通物流与制造业高质量发展的关键节点：智能物流装备作为现代物流体系

的核心组成部分，正成为打通物流与制造业高质量发展的关键节点。通过深度融合物联网、人工智能、机器人等前沿技术，智能物流装备不仅重构了传统物流运作模式，更实现了制造业供应链的智能化升级。在制造业端，智能仓储系统、无人搬运设备和自动化分拣线大幅提升了原材料周转效率，使柔性化生产成为可能；在物流端，智能调度系统和可视化管控平台优化了全链路资源配置，降低了整体运营成本。这种双向赋能不仅解决了制造业“最后一公里”的物流痛点，更通过数据互联构建了产销协同的新型产业生态，为制造业向数字化、网络化、智能化转型提供了核心支撑，智能物流装备将在物流与制造业的深度融合中发挥着重要的作用，成为推动产业升级和经济发展的重要力量。

智能物流装备渗透率持续攀升，行业迎来规模化应用新阶段：当前，智能物流装备渗透率正呈现持续攀升态势，标志着行业正式迈入规模化应用的新阶段。随着物联网、人工智能和机器人技术的成熟应用，智能分拣系统、AGV 自动导引车、无人仓储设备等先进装备已从头部企业试点走向全行业普及，在电商物流、智能制造、冷链运输等多个领域实现规模化落地。中国智能物流装备市场持续保持健康快速增长。QYResearch 调研显示，2024 年全球智能分拣系统市场规模大约为 100.3 亿美元，预计 2031 年将达到 227.5 亿美元，2025-2031 期间年复合增长率 12.6%。根据中研普华产业研究院发布的《2024-2029 年中国物流装备行业市场全景调研及投资价值评估研究报告》，预计到 2029 年，我国智能物流装备市场规模将突破 1.2 万亿元，年复合增长率保持在 10% 以上。这一趋势的驱动因素既包括制造业转型升级带来的刚性需求，也源于技术迭代带来的成本下降——以 AGV 为例，其单台购置成本已较 2018 年降低 40%。随着渗透率的持续攀升和规模化应用的不断推进，智能物流装备行业将在物流与制造业的深度融合中发挥更加重要的作用，为国民经济的高质量发展提供有力支撑。

技术突破与应用深化：当前，智能物流装备行业正迎来新一轮发展浪潮，技术突破与应用深化形成双重驱动。在技术层面，人工智能算法实现仓储动态调度的毫秒级响应，5G+边缘计算技术使物流机器人协同效率提升 40% 以上，新一代视觉识别系统的分拣准确率突破 99.9%。这些核心技术突破正推动智能物流装备从单点自动化向系统智能化跃升。在应用层面，智能物流解决方案已从传统的仓储、分拣场景，快速渗透到制造业供应链全环节。中国物流与采购联合会在《2023 年中国智慧物流发展报告》中提出制造业智能物流自动化率较 2022 年提升约 12-18 个百分点。以机器视觉为例，GGII 预计至 2025 年该市场规模将超过 1,200 亿元，2022 年至 2025 年复合增长率约为 12%。智能物流装备行业正处于技术突破与应用深化的关键时期，行业迎来了规模化应用的新阶段。随着技术的不断进步和市场需求的持续增长，智能物流装备将在更多领域发挥重要作用，为物流与制造业的高质量发展提供有力支撑。

国内头部智能物流装备供应商崛起正当时：当前，国内头部智能物流装备供应商正迎来前所未有的发展机遇，行业崛起势头强劲。在国家政策支持与市场需求双重驱动下，国内头部厂商加速将研究成果转化为可以面向包括快递、电商、快消品、新能源等众多领域不同应用场景的产品，逐步实现传感器、动力系统、核心零部件的国产化替代，稳步通过建设产业链集群和生产基地降低采购成本和综合交付成本。凭借丰富的案例积累及先进的产业技术创新，国内头部智能物流装备供应商不仅在产品性能上比肩国际品牌，更凭借快速响应、定制化服务和成本优势赢得市场青睐。未来，国内头部供应商的综合竞争力预计将进一步提升，在解决方案性能、综合项目成本、服务能力、研发能力等方面的优势进一步凸显，国产化替代的进程预计将加速。

3、公司主要会计数据和财务指标

3.1 近 3 年的主要会计数据和财务指标

单位：元 币种：人民币

	2024年	2023年	本年比上年 增减(%)	2022年
总资产	6,191,104,639.26	6,698,323,995.36	-7.57	5,553,468,596.01
归属于上市公司股东的净资产	3,544,312,382.74	3,650,888,635.44	-2.92	3,569,230,294.50
营业收入	2,474,450,455.33	1,957,396,951.00	26.42	2,314,895,871.41
扣除与主营业务无关的业务收入和不具备商业实质的收入后的营业收入	2,381,028,682.69	1,875,819,863.78	26.93	2,194,941,056.07
归属于上市公司股东的净利润	-84,750,818.23	20,852,700.49	不适用	-118,719,653.61
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	-132,710,097.71	-44,981,258.27	不适用	-190,761,076.90
经营活动产生的现金流量净额	261,454,750.27	622,485,339.64	-58.00	-37,440,908.80
加权平均净资产收益率(%)	-2.36	0.58	不适用	-3.15
基本每股收益(元/股)	-0.67	0.16	不适用	-0.90
稀释每股收益(元/股)	-0.66	0.16	不适用	-0.90
研发投入占营业收入的比例(%)	5.98	8.57	减少2.59个百分点	8.93

3.2 报告期分季度的主要会计数据

单位：元 币种：人民币

	第一季度 (1-3 月份)	第二季度 (4-6 月份)	第三季度 (7-9 月份)	第四季度 (10-12 月份)
营业收入	344,577,070.46	998,704,515.89	457,539,527.85	673,629,341.13
归属于上市公司股东的净利润	-41,764,489.21	46,291,975.83	-16,419,091.95	-72,859,212.90
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润	-69,400,898.92	36,856,013.37	-24,658,223.10	-75,506,989.06
经营活动产生的现金流量净额	93,684,717.58	59,671,598.75	204,369,771.34	-96,271,337.40

季度数据与已披露定期报告数据差异说明

适用 不适用

4、 股东情况

4.1 普通股股东总数、表决权恢复的优先股股东总数和持有特别表决权股份的股东总数及前 10 名股东情况

单位：股

截至报告期末普通股股东总数(户)	11,068						
年度报告披露日前上一月末的普通股股东总数(户)	10,996						
截至报告期末表决权恢复的优先股股东总数(户)	0						
年度报告披露日前上一月末表决权恢复的优先股股东总数(户)	0						
截至报告期末持有特别表决权股份的股东总数(户)	0						
年度报告披露日前上一月末持有特别表决权股份的股东总数(户)	0						
前十名股东持股情况（不含通过转融通出借股份）							
股东名称 (全称)	报告期内 增减	期末持股 数量	比例 (%)	持有有限 售条件股 份数量	质押、标记或冻 结情况		股东 性质
					股份 状态	数量	
无锡微至源创投投资企业（有限合伙）	0	27,000,000	20.52	27,000,000	无	0	其他
李功燕	0	19,800,000	15.04	19,800,000	无	0	境内自然人
无锡群创众达投资合伙企业（有限合伙）	0	19,800,000	15.04	19,800,000	无	0	其他
北京中科微投资管理有限责任公司	0	13,500,000	10.26	0	无	0	国有法人
姚亚娟	0	5,400,000	4.10	0	无	0	境内自然人
朱壹	-711,558	2,449,546	1.86	0	无	0	境内自然人
王一遴	1,579,706	1,699,274	1.29	0	无	0	境内自然人
中信证券投资有限公司	0	990,000	0.75	0	无	0	境内非国有法人

无锡产业聚丰投资管理有限公司—无锡物联网产业投资管理合伙企业（有限合伙）	0	978,264	0.74	0	无	0	其他
杨柳青	115,140	730,845	0.56	0	无	0	境内自然人
上述股东关联关系或一致行动的说明	1、李功燕为群创众达、微至源创的执行事务合伙人； 2、公司未知上述其他股东间是否存在关联关系或属于《上市公司收购管理办法》中规定的一致行动人。						
表决权恢复的优先股股东及持股数量的说明	不适用						

注：无锡微至源创投资企业（有限合伙）、无锡群创众达投资合伙企业（有限合伙）及李功燕持有的公司限售股股票 6,660 万股将于 2025 年 4 月 28 日上市流通。根据《上市公司股东减持股份管理暂行办法》的规定，最近二十个交易日中，公司任一股票收盘价（向后复权）低于首次公开发行时的股票发行价格时，公司首次公开发行时的实际控制人李功燕及其一致行动人无锡微至源创投资企业（有限合伙）、无锡群创众达投资合伙企业（有限合伙）不得通过上海证券交易所集中竞价交易、大宗交易方式减持股份。

存托凭证持有人情况

适用 不适用

截至报告期末表决权数量前十名股东情况表

适用 不适用

4.2 公司与控股股东之间的产权及控制关系的方框图

适用 不适用

4.3 公司与实际控制人之间的产权及控制关系的方框图

适用 不适用

4.4 报告期末公司优先股股东总数及前 10 名股东情况

适用 不适用

5、公司债券情况

适用 不适用

第三节 重要事项

1、 公司应当根据重要性原则，披露报告期内公司经营情况的重大变化，以及报告期内发生的对公司经营情况有重大影响和预计未来会有重大影响的事项。

报告期内，公司实现营业总收入 247,445.05 万元，同比上升 26.42%；报告期内，公司为了适应市场的竞争变化实行降本增效，2024 年毛利率为 21.18%，同比下降 1.68 个百分点。

2、 公司年度报告披露后存在退市风险警示或终止上市情形的，应当披露导致退市风险警示或终止上市情形的原因。

适用 不适用